

**Βαρομετρικὴ θλίψις.** Ἡ βαρομετρικὴ θλίψις κατὰ τὸ π. ἔτος δὲν παρουσίασεν ἀποτόμους διακυμάνσεις, ἀλλ' ἦν ὁμαλὴ. Ἡ μεγίστη μὲν παρατηρήθη τῇ 7ῃ Ἰανουαρίου (777,9), ἡ δ' ἐλάχιστη τῇ 15ῃ Δεκεμβρ. (752,8).

## Π Ι Ν Α Ε

μέσος βαρομετρικῆς θλίψεως ἀνηγμένης εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης.

Μῆνες	Βορόμετρον χ. μ.	Παρατηρήσεις
Ἰανουάριος	769,75	777,9 τὴν 7ην
Φεβρουάριος	766,00	
Μάρτιος	763,92	
Ἀπρίλιος	761,00	
Μάιος	762,83	
Ἰούνιος	764,51	
Ἰούλιος	760,10	
Αὐγουστος	763,48	
Σεπτέμβριος	766,44	
Ὀκτώβριος	766,97	
Νοέμβριος	763,34	
Δεκέμβριος	762,51	
Ἔτος	764,23	

**Ὑγρασία.** Ἡ ὑγρασία κατὰ τὸ ἔτος τοῦτο ἦν ἀνωμαλῶς διανενημένη, διότι ἐνῶ τὸ θέρος ἦν ξηρότατον, ὁ χειμὼν ἦν λίαν ὑγρὸς. Τῶν μηνῶν δὲ ὁ ὑγρότερος μὴν ἦν ὁ Δεκέμβριος (82), ὁ ξηρότερος δὲ ὁ Αὐγουστος (57). Καὶ ἡ μὲν μεγίστη τὸ ὄλον ἔτος ὑγρασία (100) παρατηρήθη τῇ 7ῇ Ἀπριλ. (11°, 2 : 11°, 2), ἡ δ' ἐλάχιστη (34) τῇ 18ῃ Αὐγούστου.

## Π Ι Ν Α Ε

μέσος ὑγρασίας τοῦ ἔτους 1890.

Μῆνες	Ὑγρασία εἰς ἑκατοστά τοῦ κόρου	Παρατηρήσεις	
Ἰανουάριος	71	100 τὴν 7ην τοῦ τοῦ μηνὸς	
Φεβρουάριος	72		
Μάρτιος	73		
Ἀπρίλιος	74		
Μάιος	69		
Ἰούνιος	64		
Ἰούλιος	63		
Αὐγουστος	57		34 τὴν 18ην
Σεπτέμβριος	62		
Ὀκτώβριος	72		
Νοέμβριος	81		
Δεκέμβριος	82		
Ἔτος	70		

**Βροχὴ.** Μεθ' ὅλα τὰ παράπονα ἡμῶν ὅτι αἱ βροχαὶ κατὰ τοὺς χειμερινοὺς μῆνας τοῦ π. ἔτους ἦσαν ἀφόρητοι, ἐν τούτοις ἐν συνόλῳ, τὸ ποσὸν τοῦ καταπεσόντος ὕδατος ἐλάχιστα ὑπερβαίνει τὸ ἐν ἔτει 1889 καταπεσόν (χ. μ. 759,8 : χ. μ. 750,3).

## Π Ι Ν Α Ε

ἐμφαίνων εἰς χ.μ. τὸ ποσὸν τοῦ καταπεσόντος ὕδατος ἐν ἔτει 1890.

Μῆνες	Βροχὴ εἰς χιλιοστά τοῦ μέτρου	Παρατηρήσεις
Ἰανουάριος	21,2	34,3 τὴν 23ην
Φεβρουάριος	53,9	
Μάρτιος	70,3	
Ἀπρίλιος	88,8	
Μάιος	50,8	
Ἰούνιος	21,2	
Ἰούλιος	—	
Αὐγουστος	—	
Σεπτέμβριος	27,9	
Ὀκτώβριος	99,4	
Νοέμβριος	144,1	
Δεκέμβριος	182,2	
Ἔτος	759,8	

(ἔπεται τὸ τέλος)

## ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ ΤΗΣ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ

ΥΠΟ

ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΧΛΩΡΟΥ

Δρ. τῆς δασολογίας καὶ τμηματάρχου τοῦ δασονομ. τμήματος

(Συνέχεια Βλ προηγούμενον φύλλον)

### Β'. Σπουδαιότης τοῦ δασικοῦ ἐδάφους ὑπὸ ὑγεινήν ἐποψιν.

Ὁ Πεττενκόφερ διὰ πολυετῶν ἐρευνῶν περὶ τῆς κατὰ τόπον καὶ χρόνον πορείας τῶν ἐπιδημιῶν κατέδειξεν ὅτι ἡ χολέρα, ὁ κοιλιακὸς τύφος, ὁ κίτρινος πυρετὸς καὶ οἱ ἐλώδεις πυρετοὶ (Malaria) ὑπάγονται εἰς τὰς ἐδαφικὰς νόσους τοῦτέστιν εἰς μiasματικὰς μολυσματικὰς νόσους, αἵτινες δὲν ἐπιδρῶσι μολυσματικῶς διὰ τῆς ἀπ' εὐθείας ἀπὸ ἀτόμου εἰς ἄτομον μεταδόσεως τῶν ἐν τῷ νοσοῦντι σώματι ἀναπτυχθέντων καὶ ἐντὸς τῶν περιττωμάτων, τῶν ἀπολεπισμάτων τοῦ δέρματος, τῆς διὰ βηχὸς ἐκβαλλομένης βλέννης, τοῦ ἰδρώτος, τοῦ πύου καὶ τῶν ἐμεσμάτων ἐμπεριεχομένων εἰδικῶν νοσογόνων σπερμάτων (ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς

τὰς κολλητικὰς νόσους (1) ἀλλ' ἔχουσι τὴν γένεσιν ἐξ εἰδικῶν νοσογόνων σπερμάτων, ἅτινα μεταφερόμενα ἐκ μεμολυσμένων τόπων ὑπὸ προσώπων ἢ πραγμάτων διὰ τῶν ἐνδυμάτων αὐτῶν κτξ. ὑπὸ εὐνοϊκῆς ἐδαφικῆς καὶ ἀτμοσφαιρικῆς συνθήκας ἀναπτύσσονται καὶ εἰς μέγιστον ἀριθμὸν πληθύνονται· ἀφοῦ δὲ διανύσωσιν ἐν τῷ ἐδάφει στάδιόν τι ἐπωάσεως, μετὰ τὴν ἀποξήρανσιν τοῦ ἀνωτάτου ἐπιπολαίου στρώματος τοῦ ἐδάφους συμπαρασύρονται ὑπὸ τῶν ἀνέμων μετὰ τοῦ κονιορτοῦ καὶ διασπείρονται εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, μεθ' οὗ εἰσπνεόμενα, ἐὰν προὔπαρχῃ ἐν τῷ σώματι τῶν ὑγιῶν ἀτόμων προδιάθεσις, προξενουσι νέας νόσους καὶ ἐπιδημίας. Ἄλλ' ἂν τὸ ἔδαφος εἶνε ἀνεπιτήδειον πρὸς ἀνάπτυξιν καὶ πολλαπλασιασμὸν τῶν εἰδικῶν τούτων νοσοποιῶν σπερμάτων, οἱ τοιοῦτον ἔδαφος ἔχοντες τόποι διατελοῦσιν ἀπρόσβλητοι ὑπὸ τῶν νόσων τούτων καὶ χαρακτηρίζονται ὡς ἀνοσοί.

Τὰντινά τῷ Πεττενκόφερ δοξάζουσι οἱ τῆς μολυσματικῆς θεωρίας ὀπαδοὶ ἐν οἷς καὶ ὁ ἐν Βερολίῳ πολὺς Κῶχ. Οὗτοι φρονοῦσιν, ὅτι ἡ χολέρα καὶ ὁ τύφος παράγουσι μόλυσμα ἀπ' εὐθείας καὶ ἄνευ μεσολαθήσεως μεμολυσμένων ποτίμου ὕδατος, ἔδωμάτων ἢ ἄλλων ἀντικειμένων (ἐνδυμάτων κτξ), ἐφ' ὧν τὰ σπέρματα τοῦ μολύσματος ὑπάρχουσι, δυνάμενον νὰ μεταδοθῇ ἀπὸ τοῦ νοσοῦντος εἰς τὸν ὑγιαίνοντα, καὶ εἰρρίσκουσι τὸν κίνδυνον οὐχὶ ἐν τῷ ἐδάφει ἀλλ' ἐν τῷ νοσοῦντι ἀτόμῳ, ἰδίως δ' εἰς τὰ περιττώματα αὐτοῦ, ἅτινα ἐμπεριέχουσι πληθὺν βιωσίμων χολερογόνων ἢ τυφογόνων βακτηριδίων. Κατὰ τὴν θεωρίαν ταύτην πρὸς ἔκρηξιν τῶν ἐπιδημιῶν τούτων ἐν τινι τόπῳ ἀρκεῖ, ὅπως μέρη περιττωμάτων ἀνθρώπων προσβεβλημένων ὑπὸ χολέρας ἢ τύφου, διὰ τῶν βύθρων ἢ διὰ τῶν ἐκ τῆς πλύσεως τῶν ἀκαθάρτων ἐνδυμάτων τῶν νοσοῦντων μολυνθέντων ὑδάτων φθάσωσι μέχρι τῶν φρεάτων ἢ τῶν ὑδραγωγείων καὶ μολύνωσι τὸ πότιμον ὕδωρ διὰ τῶν εἰδικῶν νοσογόνων σπερμάτων, καὶ μετ' αὐτοῦ εἰσαχθῶσιν εἰς τὸ σῶμα ὑγιῶν ἀνθρώπων, ὅπου ἐὰν ὑπάρχῃ προδιάθεσις, ἀναπτύσσονται ἐν βραχυτάτῳ χρόνῳ πολυπληθέστατα ἐν τῷ ἐντερικῷ σωλήνῳ καὶ προξενουσι τὰς ἐπιδημίας ταύτας.

Ἄλλὰ τὸ ἀδιαφιλονέικτον γεγονός, ὅτι ὑπῆρξαν πανταχοῦ τόποι καὶ ὀλόκληρα διαμερίσματα διατελέσαντα πάντοτε ἀπρόσβλητα ὑπὸ τῶν νόσων τούτων, ὅτι οὔτε καθάρσεις, οὔτε ἀπολυμάνσεις τῶν περιττωμάτων τῶν χολεριῶντων ἠδυνήθησαν πολλάκις νὰ προφυλάξωσιν ἀπὸ τῆς ἐπιδημίας, ἀλλὰ μόνον διὰ τῆς ἐξυγιάνσεως τοῦ ἐδάφους (δι' ἀπομακρύνσεως πασῶν τῶν ἀκαθάρτων ὀργανικῶν οὐσιῶν, ἀποστραγγίσεως καὶ ἀποχετεύσεως τῶν ὑδάτων, καθαριότητος τῶν κατοικιῶν) ἐπετεύχθη ἡ ἀποτελεσματικὴ ἐξάλειψις τῆς χο-

λέρας καὶ τοῦ τύφου, καταδείκνυσιν, ὅτι ἡ ἰδιότης τοῦ ἐδάφους διατελεῖ ἐν στενοτάτῃ σχέσει πρὸς τὴν ὑγιεινὴν κατάστασιν τῶν ἀνθρώπων καὶ μεγίστην ἔχει ἐπιρροὴν ἐπὶ τῆς ἐν τόπῳ καὶ χρόνῳ ἐμφανίσεως καὶ διάδοσεως τῶν ἐπιδημιῶν τούτων.

Πρὸς ὀρθὴν ἐκτίμησιν τῆς ὑγιεινῆς σπουδαιότητος τοῦ δασικοῦ ἐδάφους ὀφείλομεν νὰ γινώσκωμεν τὰς συνθήκας ὑπὸ τὰς ὁποίας ἀφθόνως ἀναπτύσσονται καὶ πολλαπλασιάζονται ἐν τῷ ἐδάφει οἱ σχιζομύκητες (τὰ Βακτήρια). (1)

Ὅπως τὰ τελειότερα τῶν φυτῶν δὲν εὐδοκιμοῦσιν ἐφ' οἷου δῆποτε ἐδάφους ἀδιακρίτως, οὕτω καὶ τὰ μικρότερα ταῦτα φυτάρια (τὰ διάφορα εἶδη τῶν σχιζομυκήτων) χρῆζουσι ἰδίων θρεπτικῶν οὐσιῶν καὶ φυσικῶν συνθηκῶν, αἵτινες δὲν εὐρίσκονται εἰς ἅπαντα ἀνεξαιρέτως τὰ ἐδάφη. Διὰ τὴν ἀφθονον ἀνάπτυξιν τῶν βακτηριδίων ἀπαιτεῖται :

1) Ἐδαφος περιέχον ἐν ἀρκούσῃ ποσότητι **ἐνώτερις ἄζωτούχους** (λευκωματικῆς οὐσίας, ἀμιδία ἢ ἀμμωνιακά), **ἀνθρακούχους** καὶ **διαλυτὰ ὀρυκτὰ ἄλαττα**, ἰδίως ἄλατα **καλίου** καὶ **φωσφόρου**.

Οὐδεμία ἀμφιβολία, ὅτι πάντες οἱ ἀπαιτητικώτεροι σχιζομύκητες, εἰς οὓς δέον νὰ καταταχθῶσι τὰ νοσογόνα βακτήρια, ἐν τῷ δάσει εὐρίσκουσι συνθήκας βίου ἥττον εὐνοϊκῆς ἢ ἐν τῷ λιπασμάτων βριθοντι ἐδάφει τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν κήπων ἢ ἐν τῷ ὑπὸ περιττωμάτων καὶ οὐρίας καὶ ζωϊκῶν περιττωματικῶν οὐσιῶν παντός εἶδους μεμολυσμένῳ ἐδάφει πολλῶν πύλεων καὶ χωρίων. Καὶ ἐν μὲν τῷ δάσει αἱ ὀλίγον ἄζωτον, φωσφορικὴν ὀξύ καὶ ἄλαττα Καλίου περιέχουσαι φυτικαὶ ὀργανικαὶ οὐσαι καὶ ἡ ὀξύνας ἀντίδρασις τοῦ δασικοῦ χοῦς (humus) ἀποτελοῦσι πολὺ χεῖρον θρεπτικὸν ἔδαφος ἢ τὰ ἐκ ζωϊκῶν οὐσιῶν προερχόμενα καὶ οὐδετέραν ἢ ἀσθενῶς ἀλλκλικὴν ἀντίδρασιν ἔχοντα ὀργανικὰ συστατικὰ τοῦ γεωργικοῦ καὶ κηπαιοῦ ἐδάφους. Ἐντεῦθεν δ' ἐρμηνεύεται καὶ τὸ πασίγνωστον γεγονός, ὅτι συσσωρεύσεις ἀνθρωπίνων περιττωμάτων καὶ λιπασμάτων ἐγγὺς κατοικιῶν εἰσὶ μᾶλλον ἐπικίνδυνοι διὰ τὴν ὑγιειάν, ἢ συσσωρεύσεις φυτικῶν οὐσιῶν. Προσέτι δὲ ἡ οὐδετέρα, ἐλαφρῶς ἀλλκλικὴ ἀντίδρασις τῶν ἐκ ζωϊκῶν λειψάνων παραχθειῶν ζωϊκῶν οὐσιῶν διὰ τοὺς πλείστους σχιζομύκητας καὶ ἰδίως διὰ τὰ νοσογόνα βακτήρια, εἶνε πολὺ μᾶλλον ὑποβοηθητικὴ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν αὐτῶν ἢ ἡ ὀξίνη ἰδιότης πολλῶν δασικῶν ἐδαφῶν, ἀφοῦ ὑπάρχει γνωστὸν, ὅτι μικραὶ ποσότητες

(1) Τὰ βακτηρίδια διακρίνονται εἰς σαπροφυτικά (μύκητας ζυμοποιούς καὶ σηπεδονοποιούς) φυόμενα ἐπὶ λειψάνων τεθηκῶτων φυτῶν ἢ ἐπὶ πτωμάτων ἐν σήψει διατελούντων, καὶ εἰς πασιτικά ἢ νοσογόνα εὐδοκιμοῦντα κάλλιον ἐν τῷ σώματι τελειοτέρων ὀργανικῶν ὄντων, ἐν οἷς ἐμφωλεύουσιν ὡς γνήσια παράσιτα. Ταῦτα δύναται νὰ λήσωσι καὶ ὡς σαπροφυτικά ἐν ὄσφῳ φέρισκονται ἐκτός τοῦ ὀργανισμοῦ ἀνθρώπων ἢ ζῶων (λ. χ. τὸ βακτηρίδιον τοῦ ἀνθρακος).

(1) Σκαρλατίναν, ἰλαράν εὐφλογίαν διφθερίτιδα κτξ.

ἐλευθέρων ὀξέων παρακωλύουσι τὴν ἀνάπτυξιν τῶν πλείστων σχιζομυκήτων. Διὰ τῶν ἐρευνῶν τοῦ Hafky, Reind, Soyka καὶ Nancki ἐβεβαιώθη, ὅτι ἐν γῆ προερχομένη ἐκ βρυοφόρων τελεμάτων (Moor) καὶ βρυανθράκων (Τόρφης) τὰ νοσογόνα βακτηρία δὲν ἀποθνήσκουσι μὲν, ἀλλ' ἡ ἀνάπτυξις αὐτῶν παρακωλύεται.

2) Μείζων ἢ ἐλάσσων ποσότης ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος καὶ συνεπῶς ὀξυγόνου. Ἀλλὰ τὴν συνθήκην ταύτην ἀνευρίσκομεν ἐν τῷ καλλιεργουμένῳ καὶ ψαθυρῷ ἐδάφει τῶν ἀγρῶν καὶ τῶν κήπων μᾶλλον, ἢ ἐν τῷ συμπαγεῖ δασικῷ.

Οἱ εὐρωῆτες καὶ οἱ πλείστοι τῶν σχιζομυκήτων καθ' ὃ δεόμενοι ἀφθόνου ὀξυγόνου ἀναπτύσσονται μόνον κατὰ τὰ ἀνώτερα στρώματα τοῦ ἐδάφους, ὅπου τὸ ὀξυγόνον εἶνε ἀφθονώτερον. Τὰ δηλητηριώδη βακτηρίδια τοῦ ἀνθρακὸς βιοῦσι καχεκτικῶς εἰς βάθος ὅπου δὲν ὑπάρχει ἐπικρῆς ἀτμοσφαιρική ἀήρ ἢ καὶ ἀποθνήσκουσι καθ' ὅλοκληρίην ὑπὸ ταπεινῆν θερμοκρασίαν. Διὸ καὶ τὰ πτώματα τῶν ἐξ ἀνθρακὸς θνησκόντων ἠκαιοῦνται ἢ θάπτονται εἰς βάθος 1 1/2 - 2 μέτρων πρὸς πρόληψιν πάσης περαιτέρω ἀναπτύξεως σπορίων, ἅτινα παραλαμβάνονται μετὰ τῆς τροφῆς ἢ μετὰ τοῦ χόρτου εἰσαγόμενα εἰς τοῦ σταύλου προξενούσιν αἰφνιδίως ἐνσκηπτούσας ἐπιδημίας.

Τὰ πλείστα τῶν νοσογόνων βακτηρίων δέονται ἐπ' ἴσης ἀφθόνου ὀξυγόνου.

Τὰ μὲν ἐν τῷ ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρι βιώσιμα βακτηρία τὰ ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου δηλητηριαζόμενα εἶνε σχετικῶς ὀλίγιστα.

3) Σπουδαιότατην συνθήκην τοῦ βίου τῶν μυκήτων ἀποτελεῖ καὶ ἡ ἐν τῷ θρεπτικῷ αὐτῶν ἐδάφει παρουσία ἰκανῆς ποσότητος **ὑδατος**. Ἀλλ' εἶνε γνωστόν, ὅτι καλῶς θεραπεύμενον δάσος ἀναλόγως τῆς ἐντάσεως τῆς διαπνοῆς τῶν συλιστώντων αὐτὸ δένδρων καὶ ἐπὶ πεδινῷ καὶ ἐπὶ λοφώδους ἐδάφους διὰ τῆς μεγάλης καταναλώσεως ὑδατος καὶ διὰ τῆς στεγάνσεως τοῦ ἐδάφους διὰ τῶν κομῶν τῶν δένδρων, ὑφ' ὧν μέγας μέρος τῶν ὑδρομετεώρων συγκρατεῖται, μὲγάλως συντελεῖ εἰς τὴν ἀποξήρανσιν τῶν στρωμάτων τοῦ ἐδάφους τῶν εὐρισκομένων ἐντὸς τοῦ χώρου εἰς ὃν ἐξικνοῦνται αἱ ῥίζαι τῶν δένδρων καὶ εἰς τὴν διατήρησιν μετρίου ὑγρασίας<sup>(1)</sup>. Εἰάν δὲ τὸ δάσος ἀποτελῆται ἐξ ἐλατῶν, τοσαύτην ἀποστραγγιστικὴν δύναμιν ἔχει, ὥστε δύναται τὸ μὲν ὑγρὸν ἐδαφὸς νὰ ἀποστραγγίσῃ, τὴν δὲ στάθμην τοῦ ἐγγείου ὑδατος βαθύτερον νὰ ταπεινώσῃ. Τὸ αὐτὸ ἐβεβαιώθη ἐν Γαλλίᾳ καὶ διὰ τὴν ὑλαίαν πεύκην (Pinus Silvestris). Ἐπομένως ἐν τῷ δασικῷ ἐδάφει δὲν παρέχεται ἡ πρὸς ἀνάπτυξιν

τῶν νοσογόνων βακτηρίων ἐπαρκῆς ποσότης ὑδατος.

Οἱ εὐρωτογόνοι καὶ ἀποσηψογόνοι μύκητες ἀρκοῦνται εἰς μετρίαν ὑγρασίαν. Οἱ δὲ σηπεδονογόνοι, ἀπαιτικώτεροι τῶν σχιζομυκήτων, ἀπαιτοῦσιν ἔδαφος ἐμπεριέχον ἰκανὴν ποσότητα βοώδους ὑδατος. Λίαν πολλὴ ἢ λίαν ὀλίγη ὑγρασία εἶνε ἐπιβλαβής<sup>(2)</sup>.

Τὰ νοσογόνα βακτηρίδια ἀπαιτοῦσιν ὑγρότερον ἔδαφος, ἔχον τοὺς τριχοειδεῖς αὐτοῦ πόρους τοῦλάχιστον πλήρεις ὑδατος βοώδους· διὸ καὶ ἐλαττωμένης τῆς ὑγρασίας διάγουσι βίον καχεκτικὸν καὶ ἐπὶ τέλους καταστρέφονται.

Τὸ βακτηρίδιον τῆς φυματιώσεως ἐν ἐδάφει ξηρῷ ἀναπτύσσεται ἥττον ἢ ἐν ἐδάφει λίαν ὑγρῷ.

4) Διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν σχιζομυκήτων μεγάλην ἔχει σπουδαιότητα καὶ ἡ **θερμοκρασία**. Διότι μόνον ἐντὸς ὀρισμένων ἀνωτέρων καὶ κατωτέρων ὀρίων θερμοκρασίας οἱ ἐλάχιστοι οὗτοι ὄργανισμοὶ δύναται νὰ βιώσωσι καὶ ἀναπτυχθῶσιν. Ἀλλ' ἐν τῷ δάσει, ὡς γνωστόν, ἐπικρατεῖ κατωτέρα θερμοκρασία ἀρμόζουσα εἰς σαπροφυτικούς καὶ ἀβλαβεῖς οὐχὶ δ' εἰς τοὺς νοσογόνους σχιζομυκήτας.

Ἡ ζωτικότητα τῶν σχιζομυκήτων μειοῦται ἐφ' ὅσον καὶ ἡ θερμοκρασία. Ὑπὸ θερμοκρασίαν 5° διακό-

(<sup>1</sup>) Τὰ βακτηρίδια τῆς χολέρας διατηροῦνται ἐν ὑγρῷ ἐδάφει ἐπὶ μῆνας ὀλοκληρούς βιώσιμα, ἀλλ' ἐν ξηρῷ ἐδάφει καταστρέφονται μετὰ τινος ὥρας. Τάναπαλιν δ' ἀπεξηραμένα βακτηρίδια τύφου διατηροῦσιν ἐπὶ τρεῖς μῆνας τὴν ζωτικότητά αὐτῶν.

Εἰς πάσας τὰς ὀλιγομόρους χώρας ἡ χολέρα μειοῦται ἢ ἐκλείπει κατὰ τὴν ἐξάν τῶν ἐτους ὥραν καὶ ἐπιτείνεται ἅμα τῇ ἐνάρξει τῆς βροχερῆς.

Ἡ ἐν σμικρῷ βάθει παρουσία ὑδατος ἐγγείου ἐν ἐδάφει ἰσχυρῶς μεμολυσμένῳ ὑπὸ ζωϊκῶν περιττωμάτων εἶνε εἰς ἄκρον ἐπιβλαβής. Ἐν Μονάχῳ πρὸ τῆς τελέσεως τῶν ἔργων τῆς ἐξυγιάνσεως τοῦ ἐδάφους παρετηρήθη (ὑπὸ τοῦ Von Buhl καὶ Von Seidel) ὅτι ὑψομένης τῆς στάθμης τοῦ ἐγγείου ὑδατος (καὶ συνεπῶς τῆς ὑγρασίας τοῦ ἐδάφους) ἡ συχνότης τοῦ τύφου ἐμειοῦτο, τὸναντίον δὲ ταπεινούμενης τῆς στάθμης τῶν ὑδάτων ἐπῆρχετο ἀνάπτεισι καὶ πολλαπλασιασμῶς τῶν βακτηριδίων τοῦ τύφου ἐντὸς τῶν ὑδατος κεκορεσμένων τριχοειδῶν πόρων τοῦ ἐδάφους, ἐξ οὗ ἐπήγαγεν ἐπίτασις τῶν ἐκ τύφου νόσων. Τὸ αὐτὸ ἐβεβαιώθη καὶ ἀλλαχῷ (ἴδε Eberma yer αὐτόθι) Διὰ ταῦτα κατὰ τὴν θεμελίωσιν οἰκιῶν δεόν νὰ λαμβάνωνται μέτρα περὶ ταπεινώσεως τοῦ ἐγγείου ὑδατος εἰς βάθος τοσοῦτον, ὥστε τὸ ἐπιπόλαιον τοῦ ἐδάφους στρώμα νὰ κηται ἐκτὸς τῆς βλαβερᾶς ἐπιδράσεως αὐτοῦ. Ἐάν δ' ἡ ἐκλογὴ τοῦ οἰκοπέδου δύναται νὰ γίνῃ κατὰ βούλησιν δεόν νὰ προτιμῶνται οἰκόπεδα ἐπικλινῆ καὶ ἐπὶ ὑψομάτων κείμενα. Παρ' ἡμῖν ἐν Ἀθῆναις κάλλιστα κείνται αἱ συνοικίαι, αἱ ἐπὶ τῶν κλιτύων τοῦ Λυκαβητοῦ καὶ τῶν λοιπῶν λόφων κείμεναι, ὑπὸ χειρίστας δὲ συνθήκας διατελοῦσιν αἱ κατὰ τὰ πεδινὰ συνοικίαι, ἐν αἷς ἀφθονεῖ τὸ ἐγγεῖον ὕδωρ καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ὑψηλοτέρων συνοικιῶν αὐτόσε καταρρέοντα περιττωματικά ὑγρά, ὑφ' ὧν τὸ ἐδαφὸς καταμολύνεται καθιστάμενον οὕτως ἐξαιρετικῶς βακτηριδιότροφον.

(<sup>1</sup>) Μία μόνη ἀκαμία δέξια ἀποδίδωσιν εἰς τὴν ἀτμοσφαιρὴν ἡμερησίως 60 λίτρας ὑδατος. Ὀλόκληρος δὲ συνδενδρία θένων ἀπορροφᾷ καὶ ἀποδίδωσιν εἰς τὸν ἀέρα (κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς βλαστῆσεως) ἡμερησίως καὶ κατὰ στρέμμα 2600 λίτρας ὑδατος.

πτεται μὲν βρηνμηδόν, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ πάγου τὰ σμικρότατα τὰυτα φυτάρια δὲν φονεύονται. Μεταπίπτουσι μὲν εἰς εἰδός τι ληθάργου, ἀλλὰ μετὰ τὴν παχολυσίαν ἀναζῶσιν ἄμα ἡ θερμοκρασία ὑψωθῆ εἰς 5°. Οἱ σχιζομύκητες διατηροῦσι τὴν ἰκανότητα τοῦ πολλαπλασιασθῆσαι καὶ προξενεῖν νόσους καὶ ἐν αὐτῷ τῷ πάγῳ. (1). Ἀρίστη θερμοκρασία διὰ τοὺς σχιζομύκητας εἶνε ἡ τῶν 30' — 35', ἐὰν δ' ὑψωθῆ πέραν τοῦ ὁρίου τούτου καὶ ἡ δραστηριότης αὐτῶν μειοῦται. Ἐν θερμοκρασίᾳ 45° τὰ κύτταρα τῶν βακτηριδίων εἶνε ἀδρανῆ, ἂν δ' ὑψωθῆ εἰς 50 — 60' θανατοῦνται.

Τὰ σπόρια τῶν βακτηριδίων εἰσὶν ἀνθεκτικώτερα καὶ ἀπαιτοῦσι θερμοκρασίαν οὐχὶ ἐλάσσονα τῆς τοῦ ζέοντος ὕδατος (100°) ὅπως ἐκμηδενισθῶσι. Ξηρὰ δὲ θέρμανσις εἰς θερμοκρασίαν 160' καταστρέφει καὶ τὰ ζωτικώτερα τῶν βακτηριδίων σπέρματα. Διὸ καὶ ὁ ζέων ἀτμός τοῦ ὕδατος καὶ ἡ ξηρὰ θέρμανσις εἰσὶ τὸ κάλλιστον καὶ ἀποτελεσματικώτερον καταστρεπτικὸν καὶ ἀπολυμαντικὸν μέσον. Ἀπλῆ ἀποξήρασις εἰς τὸν ἀέρα δὲν καταστρέφει τοὺς πλείστους τῶν σχιζομυκητῶν τούτων, οἵτινες μᾶλλον δικτηροῦνται ἐπὶ μακρὰ ἔτη βιώσιμοι καὶ πολλαπλασιάζονται ἐκ νέου εὐθύς ὡς συνυπάρξωσιν αἱ ἀπαιτούμεναι ὀργανικαὶ θρεπτικαὶ οὐσίαι, τὸ ἀπαιτούμενον ὕδωρ καὶ ἡ κατάλληλος θερμοκρασία.

## ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΤΩΝ ΑΣΤΕΡΩΝ

ΚΑΤΑ ΤΟΝ JANSEN

ὑπὸ Ν. Κ. ΓΕΡΜΑΝΟΥ

(Συνέχεια. Βλ. τὸ 7ον φύλλον.)

Ἐπὶ τοῦ συνόλου τῶν παρατηρήσεων τούτων καὶ τῶν ἐξαγομένων περὶ τῶν νεφελοτήτων στηριζόμενος ὁ Ἐρσχελ ἤχθη εἰς τὸν σχηματισμὸν καὶ τὴν παραδοχὴν μιᾶς μεγάλης ἰδέας, ἣν αὐτὸς ὡς ἀτομικὴν τοῦ ἰδέαν ἐξέφρασε καὶ ἦτις ἐν τούτοις κατήντησε νὰ γίνῃ κοινὴ καὶ γενικῶς παρεδεχτὴ. «*Οἱ αἱ διάφοροι κοσμικαὶ νεφελοτήτες ἀντιπροσωπεύουσι κόσμους ἐν τῇ οὐρᾷ τοῦ σχηματισμοῦ αὐτῶν καὶ εἰς διάφορα στάδια ἀναπτύξεως εὐρισκόμενους, καὶ ὅτι ἐπομένως οἱ ἐν τῷ οὐρανῷ τὴν σήμερον τελείως ἐσχηματισμένοι ἀστέρες, οἵ τε πλατῆται καὶ ἀπλατεῖ, ἔχουσι τὴν ἀρχὴν τῶν ἐκ τοιαύτης νεφελοειδοῦς ὕλης, ἥτις διὰ τῆς συμπυκνώσεώς της εἴωκε χάραν εἰς γίνεσιν ἡλίωρ καὶ ἄλλωρ ἀστέρων, περὶ αὐτοὺς ὡς στροβίλων περιστρεφόμενων καὶ ἀποτελοῦντων ποικίλα ἡλιακὰ συστήματα ἀνάλογα πρὸς τὸ ἡμέτερον.*»

Ἡ θεωρία αὕτη θὰ εἶχε βεβαίως τὸ κύρος αὐτῆς

(1) Τούτου ἕνεκα καὶ ὁ πρὸς διατήρησιν τροφίμων χρησιμοποιοῦμενος φυσικὸς ἢ τεχνητὸς πάγος, δεῖον νὰ προέρχεται ἐκ καθαροῦ ὕδατος,

ἐξ ὀλοκλήρου ἀπρόσβλητον μὴ ἐπιδεχόμενον καὶ τῆς ἐλαχίστης ἀμφιβολίας καὶ ἀντιρρήσεως, ἐὰν ἦτο δυνατὸν ὁ ἀστρονόμος νὰ παρακολουθήσῃ τὰς συμπυκνώσεις, αἵτινες γίνονται ἐν μιᾷ ὀρισμαμένη νεφελοτήτι, καθ' ὅλην αὐτῶν τὴν ἐξέλιξιν, τουτέστιν ἀπὸ τῆς στιγμῆς τῆς ἐνάρξεως μέχρι τῆς ἀποπερατώσεως καὶ τοῦ σχηματισμοῦ τελείων ἐνὸς ἢ πλείονων ἀστέρων. Ἀλλὰ τὸ τοιοῦτον εἶνε ὄλως ἀδύνατον, διότι πρὸς τοῦτο ἀπαιτοῦνται χρονικαὶ περίοδοι μέγιστα, ἐνώπιον τῶν ὁποίων ὁ βίος τοῦ ἀνθρώπου ὡς στιγμὴ διαρρέει. Ἀλλ' ὅμως τούτου μὴ ὄντος κατορθωτοῦ ὅ,τε Ἐρσχελ καὶ οἱ μετ' αὐτὸν στηρίζουσι τὸ κύρος τῆς θεωρίας ταύτης ἐπὶ τῶν παρατηρήσεων σειρᾶς νεφελοτήτων, ἐν αἷς ὁ διὰ συμπυκνώσεως μετασχηματισμὸς τῆς νεφελοειδοῦς ὕλης εἰς ἀστέρας εὐρίσκειται, ὡς προείπομεν, εἰς διαφόρους βαθμοὺς ἐξελίξεως. Ἀπαράλλακτα ὅπως ὁ φυσιοδίφης ὁ διατρέχων ἐκτεταμένον δάσος, περιλαμβάνον μέγαν ἀριθμὸν δένδρων, διαφόρου ἀναπτύξεως, ἀπὸ τοῦ σμικροτάτου φυταρίου μέχρι τῆς κολοσιαίας καστανάας καὶ δρυός. Μήπως εἶνε ἀνάγκη νὰ παραμείνῃ οὗτος ἐκεῖ καὶ νὰ παρακολουθήσῃ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς μόλις φυομένης καστανάας μέχρι τοῦ σχηματισμοῦ αὐτῆς εἰς τέλειον δένδρον, διὰ νὰ συμπεράνῃ περὶ τοῦ κύκλου τῶν φαινομένων καὶ τῶν σταδίων, δι' ὧν διήλθον πᾶσαι αἱ καστανάαι αἱ ἀνεπτυγμέναι νῦν; Οὐχὶ ἀλλ' ἐκ τῆς ἀπλῆς παρατηρήσεως σειρᾶς καστανεῶν διαφόρων ἀνάστημάτων καὶ ἡλικιῶν, συμπεραίνει περὶ τε τῆς γενέσεως ὡς καὶ περὶ τῆς ἐξελίξεως πασῶν τῶν τελείως νῦν ἐνηλικιωθεισῶν ὡς καὶ περὶ τῶν γεγηρακότων ἐξ αὐτῶν καὶ τῶν ἀποξηρανθεισῶν ἀκόμη; Οὐχὶ βεβαίως.

Οὕτω σκεπτόμενοι δὲν δυνάμεθα παρὰ νὰ παραδεχθῶμεν ὅτι ἡ θεωρία τοῦ Ἐρσχελ ἔχει μέχρι τοῦ κύρους καὶ μεγάλην διὰ τὴν ἐπιστήμην σημασίαν· καὶ δὲν πρέπει μὲν νὰ θεωρήσωμεν αὐτὴν ἐφαρμοζομένην ἀνευ ἐξικρίσεως εἰς πάντας τοὺς νεφελοειδοῦς φύσεως ἐν τῷ οὐρανῷ εὐρισκόμενους ἀστέρας, καθ' ὅσον μάλιστα ἡ φασματοσκοπικὴ ἀνάλυσις παρουσιάζει φαινόμενά τινα ἐπιτάσσοντα μεγάλην ἐπιφύλαξιν ὡς πρὸς τὸ ζήτημα τοῦτο. Ἐν τούτοις ἀρκεῖ ὅτι ἀποδεικνύεται ἀληθὴς ἐν τῇ γενικότητι, ἀρκεῖ ὅτι γνωρίζομεν σήμερον μέγαν ἀριθμὸν ἀστέρων, οἵτινες ἀναμφιδόλως προέκυψαν διὰ συμπυκνώσεως ἐκ νεφελοειδοῦς ὕλης — ἀρκεῖ τοῦτο ἵνα ἀποδοθῆ τῇ θεωρίᾳ τοῦ Ἐρσχελ μεγάλη σημασία καὶ ἵνα χρησιμεύσῃ αὕτη τῇ ἐπιστήμῃ ὡς σπουδαιότατος παράγων καὶ ὀδηγὸς ἐν ταῖς κοσμογονικαῖς ἐρεῦναις. Καὶ πράγματι δι' αὐτῆς διδασκόμεθα ὅτι ἡ δημιουργία τοῦ κόσμου δὲν συνετελέσθη ἐν ὀρισμένῳ ἀριθμῷ ἐτῶν εἴτε αἰῶνων εἴτε χρονικῶν ἐν γένει διαστημάτων, ὅσονδήποτε μεγάλων, καὶ ἔπειτα ἐσταμάτησεν. Οὐχὶ ἡ δημιουργία τοῦ κόσμου ἢ μᾶλλον τῶν κόσμων ἐξακολουθεῖ καὶ θὰ ἐξακολουθῆ ἐπὶ μακρὰν σειρὰν αἰῶνων